

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-065727
 (43)Date of publication of application : 08.03.1996

(51)Int.Cl.

H04Q 7/22

(21)Application number : 06-198804
 (22)Date of filing : 23.08.1994

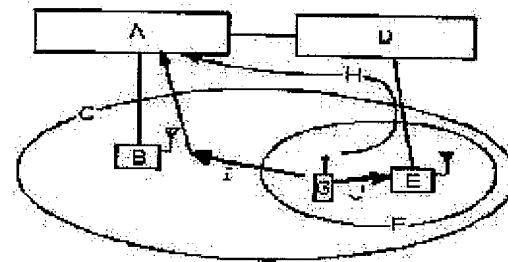
(71)Applicant : NTT IDO TSUSHINMO KK
 (72)Inventor : KAKINUMA KAZUHIKO
 YOSHIMI MASAHIKI
 NAGATA KIYOTO

(54) MOBILE RADIO COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the transmission cost of the control information between a mobile station and the communication network of a macrocell by sending also the control information generated when the mobile station is included in the microcell to the communication network via the macrocell when the control information is sent to the communication network of the microcell from the mobile station.

CONSTITUTION: A macrocell C consists of a radio base station B which is connected to a 1st communication network A, and a microcell F consists of a radio station E which is connected to a 2nd communication network D of an enterpriser different from that of the network A. The macrocell C is overlaid on the microcell F. When a mobile station G, i.e., a subscriber of the network A is included in the microcell F, the station G talks with another subscriber via a base station E as shown by an arrow J. In the conventional technology, the information received from the station G is sent to the network A via the station E and the network D as shown by an arrow H and the extra cost is needed by intervention of the microcell F. In this example, however, the station G sends the control information to the network A of the self station via the station B placed on the side of the macrocell C as shown by an arrow I. Thereby the equipment cost is reduced for the microcell F since the station E is not used.





(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-65727

(43)公開日 平成8年(1996)3月8日

(51)Int.Cl.⁶

H 04 Q 7/22

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

H 04 B 7/26

107

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全4頁)

(21)出願番号 特願平6-198804

(22)出願日 平成6年(1994)8月23日

(71)出願人 382026693

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

(72)発明者 柿沼 和彦

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 吉見 政彰

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 永田 清人

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

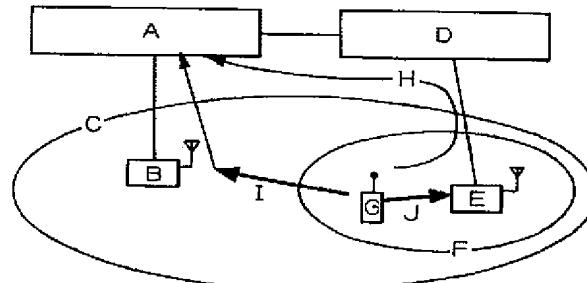
(74)代理人 弁理士 川▲崎▼ 研二 (外2名)

(54)【発明の名称】 移動通信方式

(57)【要約】

【目的】 移動局がマクロセルとマイクロセルの両方を利用した移動通信サービスを受け得る移動通信方式において、移動局からマクロセル側の通信網に制御情報を送る際の費用を低減する。

【構成】 第1の通信網Aに接続された無線基地局BによってマクロセルCが構成され、第2の通信網Dに接続された無線基地局EによってマイクロセルFが構成され、マクロセルCがマイクロセルFにオーバレイしている状況において、移動局GからマクロセルC側の通信網Aに制御情報を送る場合、移動局GがマイクロセルFに在図しているときに生じる制御情報についてもマクロセルC側の無線基地局B経由で通信網Aに送る。



A : 第1の通信網 D : 第2の通信網

B : 無線基地局 E : 無線基地局

C : マクロセル F : マイクロセル

G : 移動局

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の通信網に接続された無線基地局によりマクロセルが構成され、第2の通信網に接続された無線基地局によって前記マクロセルよりも範囲の狭いマイクロセルが構成され、移動局が前記マクロセルまたはマイクロセルのうちを圈するセルのいずれかに対応した無線基地局および通信網を介して他者と通信を行う移動通信方式において、

前記移動局が前記マイクロセルに在圈しており、前記第1の通信網に制御情報を通知する必要がある場合に、前記マクロセルを構成する無線基地局を介して該制御情報を前記第1の通信網に送信することを特徴とする移動通信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、いわゆるセル方式の移動通信方式に係り、特に移動局がマクロセルとマイクロセルの両方を利用した移動通信サービスを受け得る移動通信方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 移動通信サービスエリア内にマクロセルを構成する無線基地局とこのマクロセルよりも範囲の広いマイクロセルを構成する無線基地局とを混在させ、各移動局がマクロセルを介した移動通信サービスおよびマイクロセルを介した移動通信サービスの両方を受け得るようにした移動通信方式がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、移動通信において、各移動局は在圈するセルの無線基地局との間で無線通信を行うので、マイクロセル内に在圈する移動局はマイクロセルの無線基地局に位置登録情報、課金情報等の制御情報を通知することとなり、他の無線基地局には制御情報を通知しない。従って、マクロセルを構成する無線基地局とマイクロセルを構成する基地局が別々の通信網に各々接続されている場合には、マイクロセルに在圈する移動局からの制御情報はマクロセル側の通信網に通知されないこととなる。しかしながら、マイクロセルに在圈中の移動局がマクロセル側の通信網に制御情報を通知する必要が生じる場合がある。この場合、マクロセル側の通信網に伝送されるべき制御信号は、移動局からマイクロセル側の無線基地局を経由してマイクロセル側の通信網に伝送することとなる。このため、以下の費用が生じてしまう。

- a. マイクロセル側通信網からマクロセル側通信網へ制御情報を伝送させるための回線設備を設置する必要があり、この設備設置のための費用が生じる。
- b. マイクロセル側通信網からマクロセル側通信網へ制御情報を伝送するための通信費用が生じる。特にマイクロセル側がマクロセルによるサービスを行う事業者以外の他の事業者の通信網によって構成されている場合に

は、この通信費用を移動局の利用者が負担する必要が生じる。

【0004】 この発明は上述した事情に鑑みてなされたものであり、マクロセルまたはマイクロセルを介した移動通信サービスを行う際に、上記のような無駄な費用が発生することがなく、マイクロセル側の設備を廉価に運用することができる移動通信方式を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明は、第1の通信網に接続された無線基地局によりマクロセルが構成され、第2の通信網に接続された無線基地局によって前記マクロセルよりも範囲の狭いマイクロセルが構成され、移動局が前記マクロセルまたはマイクロセルのうちを圈するセルのいずれかに対応した無線基地局および通信網を介して他者と通信を行う移動通信方式において、前記移動局が前記マイクロセルに在圈しており、前記第1の通信網に制御情報を通知する必要がある場合に、前記マクロセルを構成する無線基地局を介して該制御情報を前記第1の通信網に送信することを特徴とする移動通信方式を要旨とする。

【0006】

【作用】 上記発明によれば、移動局がマイクロセルに在圈している場合であっても、移動局からマクロセル側の通信網である第1の通信網に送るべき制御情報は、マイクロセル側の無線基地局を経由することなく、マクロセル側の無線基地局を介して送られるので、マイクロセル側の設備を使用することによる費用の無駄が生じない。

【0007】

【実施例】 以下、図面を参照し本発明の一実施例について説明する。図1に示す例においては、第1の通信網Aに接続された無線基地局BによってマクロセルCが構成され、第1の通信網Aの事業者とは別の事業者の第2の通信網Dに接続された無線基地局EによってマイクロセルFが構成されている。また、マクロセルCはマイクロセルFにオーバレイしている。

【0008】 図1に示すように第1の通信網Aの加入者である移動局GがマイクロセルFに在圈している場合、

移動局Gは無線基地局Eを経由して他者との通話を行う（矢印J）。また、制御情報の通信方法を従来技術と対比して説明すると次によくなる。まず、従来の技術においては、矢印Hによって示すように、移動局Gが送信する制御情報は無線基地局E、第2の通信網Dを経由し、移動局Gの自網である第1の通信網Aに送られることがとなり、マイクロセルFを経由することによる費用が生じることとなる。これに対し、本実施例において図1に示す移動局Gは、矢印Iによって示すように、マクロセルC側の無線基地局Bを経由して自局である第1の通信網Aに制御情報を送る。このため、本実施例によれ

ば、移動局 G から第 1 の通信網に制御情報を送る際、移動局 G がマイクロセル F に在囲する場合であってもマイクロセル側基地局 E を使用しないので、マイクロセル側の設備を廉価に運用することができる。

【0009】さて、制御情報には、第 1 の通信網 A に対しリアルタイムに送る必要のある情報とリアルタイムに送る必要のない情報とがある。例えば位置登録情報は、移動局 G がどのエリアに在囲するかを第 1 の通信網 A が判別するのに使用するので、第 1 の通信網 A において移動局 G の在囲の変化に応じてリアルタイムに更新する必要がある。一方、移動局 G がマイクロセル F 内で行った発信について自網たる第 1 の通信網 A において通話対地や通話時間情報を収集する場合、課金情報を移動局 G から第 1 の通信網 A へ送信する必要があるが、この場合の送信は一般的にはリアルタイム性は要求されない。

【0010】図 2 はリアルタイム性の要求される制御情報を送るのに適した動作フロー、図 3 はリアルタイム性の要求されない制御情報を送るのに適した動作フローを各々示している。また、図 4 は位置登録情報を図 2 に示す手順に従って送る場合の動作フローを示しており、図 5 および図 6 は課金情報を図 2 および図 3 に示す各手順に従って送る場合の各動作フローを各々示している。以下、これらの図を参照し、移動局から第 1 の通信網への制御情報の送信手順について説明する。

【0011】a. リアルタイム性の要求される場合における制御情報の送信は次のようにして行われる（図 2、図 4、図 5 参照）。

（1）まず、移動局 G がマイクロセル F に在囲中、制御情報を第 1 の通信網 A へ送信する必要が生じた場合（位置登録情報の場合は他のマイクロセルへの移行がありそのマイクロセルへの在囲を知らせるための位置登録信号が生じた場合）、移動局 G は一時的に受信周波数を切り替えてマクロセル C の捕捉動作を行う。

（2）そして、マイクロセル C を捕捉して制御情報を無線基地局 B 経由で第 1 の無線局 A へ送信する。

（3）制御情報の送信を終えた後は、マイクロセル F に在囲移行する。

【0012】b. リアルタイム性が要求されない場合における制御情報の送信は次のようにして行われる（図 3、図 6 参照）。

（1）まず、移動局 G は、マイクロセル F に在囲中に第 1 の通信網 A に送信すべき制御情報が生じた場合（課金情報の場合はマイクロセルに在囲中に発信、終話があった場合）、それらの制御情報を記憶する。

（2）そして、移動局 G は、マクロセル C に在囲移行した際、記憶している制御情報を無線基地局 B 経由で第 1 の通信網 A へ送信する。

【0013】なお、本発明を如何なる制御情報の送信に

対して適用するかは、移動通信事業者が任意に選択でき、例えば課金情報等のようにリアルタイム性の要求されない制御情報のみに本発明を適用してもよい。この場合、マクロセル経由で送信する制御情報は移動局が全て記憶しておき、マクロセル移行時に全制御情報を送信することになるので、上記実施例のようにマクロセルがマイクロセルにオーバーレイしている必要はなく、マイクロセルがマクロセルとは独立に存在している場合についても適用可能である。また、上記実施例においては、マクロセル側通信網の事業者とマイクロセル側通信網の事業者が異なっている場合について説明したが、各通信網の事業者が同一である場合に適用しても上記実施例と同様な格別な効果が得られることは言うまでもない。すなわち、マクロセル側通信網の事業者とマイクロセル側通信網の事業者が異なっているか否かに拘らず、移動局からマクロセル側通信網に制御情報を送る際にマイクロセル側設備を経由する必要がないので、マイクロセル側通信網からマクロセル側通信網へ制御情報を伝送するための設備設置費用および通信費用が削減できるという効果が得られる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、移動局がマクロセルとマイクロセルの両方を利用した移動通信サービスを受け得る移動通信方式において、移動局からマクロセル側の通信網に制御情報を送る場合、移動局がマイクロセルに在囲しているときに生じる制御情報についてもマクロセル経由で通信網に送られるので、マイクロセル側の設備を廉価に運用することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例を説明する図である。

【図 2】 同実施例においてリアルタイム性の要求される制御情報を移動局から通信網に送る場合の動作フローを示すフローチャートである。

【図 3】 同実施例においてリアルタイム性の要求されない制御情報を移動局から通信網に送る場合の動作フローを示すフローチャートである。

【図 4】 同実施例において位置登録情報を移動局から通信網に送る場合の動作フローを示すフローチャートである。

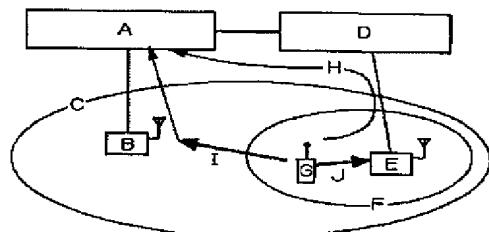
【図 5】 同実施例において課金情報を通信網に送る場合の動作フローを示すフローチャートである。

【図 6】 同実施例において課金情報を通信網に送る場合の動作フローを示すフローチャートである。

【符号の説明】

A ……第 1 の通信網、B ……無線基地局、C ……マクロセル、D ……第 2 の通信網、E ……無線基地局、F ……マイクロセル、G ……移動局。

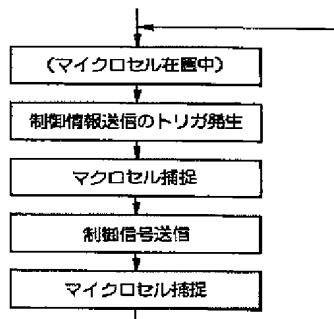
【図1】



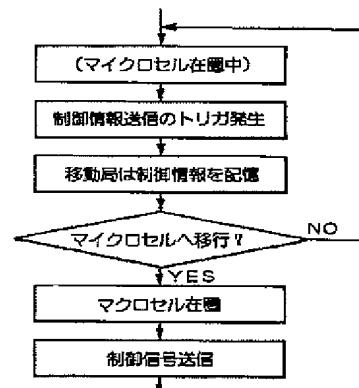
A : 第1の通信網
B : 無線基地局
C : マクロセル
G : 移動局

D : 第2の通信網
E : 無線基地局
F : マイクロセル

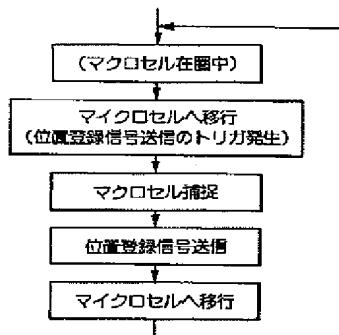
【図2】



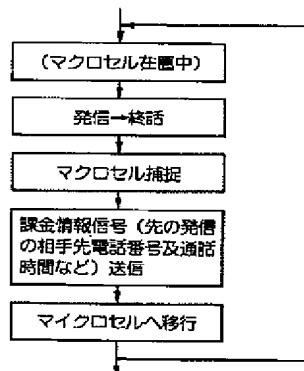
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

